

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



# AUSLEGESCHRIFT

## 1205 345

Deutsche Kl.: 47 c - 2

Nummer: 1 205 345  
 Aktenzeichen: T 19987 XII/47c  
Anmeldetag: 15. April 1961  
Auslegetag: 18. November 1965

## 1

Die Erfindung betrifft eine axiale Verschiebungen zulassende Nabenebefestigung, bei der die Welle und die Bohrung der Nabe Zähne aufweisen, die mit Gleitsitz ineinandergreifen. Es ist bekannt, eine Welle und eine aufgeschobene Nabe dadurch drehfest zu verbinden, daß beide Teile eine Verzahnung aufweisen, deren Zähne ineinandergreifen. Diese Verbindungsart gewährt eine weit größere Sicherheit gegen Ausschlagen als die Verbindung durch Keil und Nut. Andererseits erlaubt sie gleich jener eine gegenseitige axiale Verschiebung der beiden Teile auch während des Betriebes. Ein solcher Fall ist z. B. bei Scheibenreibungskupplungen gegeben, bei denen ein Drehmoment von einer Reibscheibe auf eine getriebene Welle übertragen werden soll und die Drehmomentübertragung nur bei axialem, z. B. magnetisch gesteuertem Anpreßdruck erfolgt. Bei Abnutzung der Reibflächen muß die Kupplungsscheibe auch auf der axial festen getriebenen Welle in Achsrichtung nachwandern können. Derartige Kupplungen werden häufig für stoßweise Übertragung von Drehmomenten benutzt, wobei z. B. bei Magnetbandgeräten die getriebene Welle von der Kupplungsscheibe innerhalb von 1ms beschleunigt werden muß. Es hat sich gezeigt, daß hierbei auch eine Keilwellen-Verbindung infolge der bei einem Gleitsitz nie ganz zu vermeidenden Zahnluft in kurzer Zeit ausschlägt, d. h. immer mehr Luft bekommt.

Die Erfindung dient dem Zweck, die Verbindung zwischen einer außenverzahnten Welle und einer mit Längsgleitsitz daraufsitzenden innenverzahnten Nabe so auszubilden, daß die Drehmomentübertragung auch bei stark wechselnden, insbesondere stoßartigen Belastungen spielfrei bleibt und axiale Verschiebungen insbesondere als Nachstellbewegungen während des Betriebes stattfinden können.

Erreicht wird dies erfundungsgemäß, indem die ineinandergreifenden Verzahnungen an einzelnen Stellen Lücken aufweisen, in die tangential gerichtete Federn eingesetzt sind, die sich einerseits gegen eine Zahntinne eines Zahnes der Nabe und andererseits gegen eine Zahntinne eines Zahnes der Welle abstützen. Die Federn werden vorzugsweise als Spreizspangen ausgebildet.

Die Verwendung tangential wirkender Federn, die sich einerseits gegen eine Fläche einer treibenden Kupplungshälfte und andererseits gegen eine Fläche einer getriebenen Kupplungshälfte stützen, ist an sich bei drehelastischen Kupplungen bekannt. Bei diesen sollen die Federn mindestens beim Anlaufen und zwar nachgiebig, bewirken, was zur V raussetzung hat, daß die

## Nabenebefestigung

## Anmelder:

Telefunken  
 Patentverwertungsgesellschaft m. b. H.,  
 Ulm/Donau, Elisabethenstr. 3

Als Erfinder benannt:  
 Erich Zipse, Konstanz

## 2

Kupplungshälften sich gegeneinander drehen können. Ähnlich wirkt ein bekannter, in sich selbst tangential federnder Mitnehmer, der eine Welle und eine Nabe dadurch verbindet, daß er in einer Nut einer Welle und zugleich einer Nut der sonst glatten Nabenoberfläche sitzt.

Im Gegensatz dazu verhindern die Federn bei der Erfindung gerade in vorteilhafter Weise, daß kleine, zur Flankenabnutzung führende Drehbewegungen zwischen Welle und Nabe stattfinden, wie sie bei einem Gleitsitz an sich möglich sind, und lassen trotzdem eine axiale Verschiebung der Teile gegeneinander zu. Die Federn sind unter Berücksichtigung der maximalen Drehkräfte entsprechend zu bemessen, so, daß die durch ihre Wirkung gegeneinander gedrückten Zahntinnen immer in Berührung bleiben.

Es sei noch angemerkt, daß man einen bleibend spielfreien Nabensitz durch einen starken Preßsitz der Verzahnungen erreichen kann, wie er mit einer bekannten innenverzahnten längsgeschlitzten Muffe erzielbar ist, deren Schlitz man nach dem Aufschaben der Muffe auf eine gezahnte Welle zusammenziehen kann, um die Verzahnungen ineinanderzupressen. Axiale Verschiebungen sind dann aber nicht mehr möglich.

Die Zeichnung zeigt ein Ausführungsbeispiel der Erfindung. Hierbei ist der abgebrochen dargestellte, die Nabe bildende Abschnitt einer Kupplungsscheibe einer magnetisch gesteuerten Frictionskupplung mit 1 bezeichnet, die auf einen Langritzel 2 mit einer Evolventen-Verzahnung 2a angeordnet ist, wobei das Langritzel die getriebene Welle bildet. Die Nabe 1 hat eine Innenverzahnung 1a, die paßgerecht, d. h. ohne merkliche Luft auf die Außenverzahnung 2a, aufgeschoben werden kann, um die Nabe 1 und das Ritzel 2 zu verbinden. Durch Aussparen von jeweils zwei Zähnen sind in der Verzahnung 1a und

in der Verzahnung 2a zwei Lücken gebildet. Dabei sind die Nabe 1 und das Ritzel 2 so aufeinandergeschoben, daß diese Lücken, sich überdeckend, zwei Räume 3 und 4 bilden, die von jeweils einem Zahn der Verzahnung 1a und einem Zahn der Vrzahnung 2a begrenzt werden. In jeden der Räume 3 und 4 ist eine bügelförmige Federspange 5 bzw. 6 eingelegt, derart, daß von ihren beiden Bügelschenkeln, die sich federnd auseinanderzuspreizen suchen, der eine gegen den Zahn 1a und der andere gegen den Zahn 2a drückt. Infolgedessen suchen die Federkräfte der beiden Spangen 5 und 6 die Nabe 1 und das Ritzel 2 in einander entgegengesetzter Richtung zu drehen und pressen die Zahnränder der Verzahnung 1a im Gegenuhrzeigersinn einseitig gegen die Gegengrundflächen der Zähne 2a, wodurch die Zahnluft zwischen diesen Zahnrändern eliminiert wird. Bei genügend starken Spangen 5 und 6 können auch starke Prellschläge keine gegenseitigen Drehbewegungen der Nabe 1 und des Ritzels 2 und damit kein gegenseitiges Ausschlagen hervorrufen. Andererseits bewirken aber diese Prellschläge während ihres Auftretens doch eine ganz geringfügige Lockerung zwischen den gegeneinander gepreßten Zahnrändern, durch die kurzzeitig die Reibung zwischen ihnen in einem sol-

chen Maße vermindert wird, daß, etwa bei Abnutzung der Gegenreibscheibe, die Nabe 1 in axialer Richtung nachwandern kann.

## Patentansprüche:

1. Axiale Verschiebungen zulassende Nabengefestigung, bei der die Welle und die Bohrung der Nabe Zahne aufweisen, die mit Gleitsitz ineinandergreifen, dadurch gekennzeichnet, daß die ineinandergreifenden Verzahnungen (1a, 2a) an einzelnen Stellen Lücken (3, 4) aufweisen, in die in an sich bekannter Weise tangential gerichtete Federn (5, 6) eingesetzt sind, die sich einerseits gegen eine Zahnränder eines Zahnes der Nabe (1) und andererseits gegen eine Zahnränder eines Zahnes der Welle (2) abstützen.

2. Axiale Verschiebungen zulassende Nabengefestigung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Federn (5, 6) als Spreizspangen ausgebildet sind.

In Betracht gezogene Druckschriften:  
 Deutsche Patentschriften Nr. 361 993, 444 959,  
 708 284, 884 134;  
 USA.-Patentschrift Nr. 1 397 530.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Nummer: 1 205 345  
Int. Cl.: F 06 d  
Deutsche Kl.: 47 c - 2  
Auslegetag: 18. November 1965

